

# METHOD FOR PREVENTING DAMAGE OF SURFACE OF DRYER PAPERMAKING MACHINE AND LIQUID CHEMICAL APPLICATOR AND WATER-SOLUBLE LUBRICATING OIL

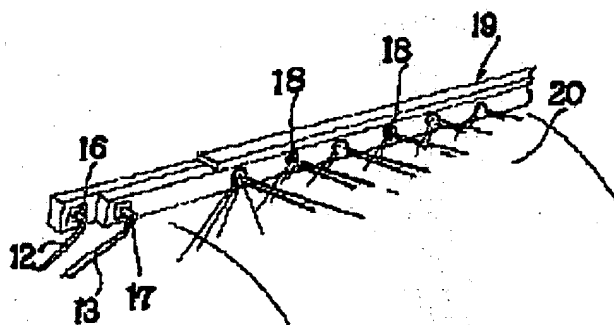
**Patent number:** JP7292591  
**Publication date:** 1995-11-07  
**Inventor:** SEKIYA KUNIO  
**Applicant:** KUNIO SEKIYA  
**Classification:**  
- international: D21F5/02; C10M173/00  
- european:  
**Application number:** JP19900106467 19900424  
**Priority number(s):**

[Report a data error here](#)

## Abstract of JP7292591

**PURPOSE:** To prevent the drum surface of a dryer such as a Yankee dryer from damage due to e.g. a doctor blade, by mixing water, air and a water-soluble lubricating oil in a nozzle followed by atomizing the water-soluble lubricating oil which is sprinkled on dryer surface.

**CONSTITUTION:** Through a delivery pipe 12 for a mixture of water and a water-soluble lubricating oil and an air delivery pipe 13, the mixture and air are forcedly fed into the pipe of a parallel-assembled sprinkling unit 19 and mixed in a nozzle 18. Then, the water-soluble lubricating oil is sprinkled in an atomized state from the nozzle onto dryer surface 20, forming a lubricating film in between the dryer surface and a doctor blade.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)  
00 JAN 10 2 1 10

(11) 特許出願公開番号

特開平 7 - 2 9 2 5 9 1

(43) 公開日 平成 7 年 (1995) 11 月 7 日

(51) Int. Cl. °

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

D21F 5/02

C10M173/00

// F16N 7/32

(C10M173/00

101:02

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平 2 - 1 0 6 4 6 7

(22) 出願日 平成 2 年 (1990) 4 月 2 4 日

(71) 出願人 9 9 9 9 9 9 9 9

関谷 邦夫

東京都豊島区长崎 1 - 2 8 - 1 4

(72) 発明者 関谷 邦夫

東京都豊島区长崎 1 - 2 8 - 1 4

(74) 代理人 弁理士 嶋本 久寿弥太

(54) 【発明の名称】 抄紙機ドライヤー表面損傷防止法とそれに用いる薬液散布装置と水溶性潤滑油

(57) 【要約】

電子出願以前の出願であるので

要約・選択図及び出願人の識別番号は存在しない。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 混合液送出パイプに連続する流量計、減圧弁、電磁弁、混合部で構成される流量、濃度調節部に水を適量送出し、圧力計、減圧弁、電磁弁、エアーパイプで構成されるエアー量、エアー圧調節部にエアーを供給し、該流量、濃度調節部とエアー量、エアー圧調節部を内蔵する混合ユニットから、混合液送出パイプとエアー送出パイプを介して送出される混合液とエアーを、散布ユニットのノズルで混合し、ノズルキャップ中央の散布口から吐出圧力により水溶性潤滑油を霧化し、ドライヤー表面に散布、表面に潤滑性被膜を形成し、表面に接触するドクターブレード、塗工物及び固体塵埃によるドライヤー表面の損傷を防

止する抄紙機ドライヤー表面損傷防止法。

【請求項 2】 混合液送出パイプに連続する電磁弁、減圧弁、流量計、混合部で構成される流量、濃度調節部に水を適量送出させる搬水部を併設する流量、濃度調節部と、圧力計、電磁弁、減圧弁を介して散布ユニットへエアーを送るエアー送出パイプで構成されるエアー量、エアー圧調節部と、運転ボタンの操作によって液送ポンプを駆動させ、水溶性潤滑油を注入弁を介して薬液タンクから、混合部に圧送する液送部とをパネルにセットした混合ユニットと、ドライヤー表面に対応してノズルを定置または移動するように配置した散布ユニットと、運転ボタンと停止ボタンと水溶性潤滑油の注入量を調節するデジタル表示付き調節ダイヤルからなる操作盤とで構成する特許請求の範囲第 1 項記載の抄紙機ドライヤー表面損傷防止法に用いる薬液散布装置。

【請求項 3】 ドライヤー表面に対応し設置された跨設パイプに懸架され、タイミングベルト上を往復

動するノズルを有する散布ユニットを持つ特許請求の範囲第 2 項記載の抄紙機ドライヤー用表面損傷防止法に用いる薬液散布装置。

【請求項 4】 ドライヤー表面より散布に最も適した距離に、混合液パイプとエアーパイプを並列合体し、その中に任意数のノズルを配置した散布ユニットを持つ特許請求の範囲第 2 項記載の抄紙機ドライヤー用表面損傷防止法に用いる薬液装置。

【請求項 5】 粘度 40℃、CSP 5～80 の鉱物油 60～80%、粘度指数 120 の合成油 10～30%、耐摩耗性極圧添加剤 1～2%、乳化剤 5～10%、界面活性剤 5～12% の比率と

する特許請求の範囲第 1 項記載の抄紙機ドライヤー用表面損傷防止法に用いる水溶性潤滑剤。

## 【発明の詳細な説明】

## (産業上の利用分野)

本発明は抄紙機ドライヤー表面損傷防止法とそれに用いる散布装置と水溶性潤滑剤に関する

もので、とくにヤンキードライヤーにおいてドライヤーのドラム表面の平滑性を保ち、汚れ付着防止膜の形成によって、紙の剥離性を向上させ、薬品塗出物による汚れを防止せんとするものである。

## (従 来 の 技 術)

最近の製紙業界では古紙の利用、紙の高級化、機能化から不純物をはじめ薬品、塗工液が増加する傾向にある。

そのために紙の剥離不良、ドラムの表面汚れや紙粉の発生などが原因でドライヤー表面損傷というトラブルが頻発するようになった。

こうした苦情を処理するために製紙原料に剥離剤を内添して汚れにくく除去しやすくし、ドクターに負荷をかけない方法をとったり、ドラム表面の材質を変えたり、樹脂のコーティング、クロームメッキ、ドクターを使用しない方法をとったり、水を散布するといった方法を取り、またブレード材質をベーク樹脂系にする方法などがとられていたが、いずれも不十分で、根

本的な解決策にはなっていなかった。

しかも、内添薬品のコスト高と樹脂コーティングや水ドクターによる熱効率の低下という欠点があった。

ドライヤーは抄紙工程で湿紙の乾燥上、その表面は常に平滑鏡面状でなくてはならない。

ドライヤー表面が粗れていては湿紙が表面に密着しないと、乾燥効率は低下する。まして表面に湿紙中のピッチ、薬品、不純物等が付着したり汚れていては、熱伝導もおち、乾燥効率は更に低下する。またドライヤー表面の粗れ汚れは、その凹凸が紙表面に転写されるため、製品仕上りの紙表面の平滑性が著しく阻害される。

しかるに、稼働中のドライヤーに表面が粗れ汚れているものを多く見かけるのは、ドクターブレードを使用している限り避けられないのである。即ちドクターブレードとドライヤー表面との金属接触、摺動による磨耗のためである。

## (発明が解決しようとする問題点)

本発明は、従来技術がもたらしたコスト高や

熱効率の低下という欠点を解消するためばかりか、ドライヤー表面の損傷を防止し、剥離性向上と汚れ防止や紙粉の発生を防止し、抄紙工程中の乾燥効率を上げ、コスト削減、生産性に寄与し、紙表面の平滑性を上げ、品質向上を図るために提案されたものである。

(課題を解決するための手段)

本発明は、従来技術の欠点を解消し、ドライヤー表面の損傷を根本的に解決し、効率的に品質を向上させることができる方法と装置と薬剤を提案したものであって、ドライヤー表面に常時または間欠的に水溶性潤滑油を供給し、ドライヤー表面とドクターブレード間に油膜を介在させ、両金属同志の接触を防ぎ、双方の磨耗を防止するものである。

以下図面に従って詳細に説明する。

流量計 4、減圧弁 3、電磁弁 2 で構成される流量、濃度調節部と、圧力計 29、減圧弁 6、電磁弁 5 で構成されるエアー量、エアー圧調節部を内蔵する混合ユニットから混合液送出パイ

プとエアー 12 送出パイプ 13 を介して送出される混合液とエアーを散布ユニットのノズル 15、18 で混合し、ノズルキャップ中央の散布口から吐出圧力により水溶性潤滑油を霧化し、ドライヤー表面 20 に散布、表面に潤滑性被膜を形成し、ドライヤー表面 20 に接触するドクターブレード、塗工物及び固体塵埃によるドライヤー表面 20 の損傷を防止する抄紙機ドライヤー表面の損傷を防止する方法である。

ドライヤー表面 20 に水溶性潤滑油を散布する散布ユニットは、抄紙条件に応じ濃度を連続希釈調節する機構と散布量を調節する機構をもつ混合ユニットと連動する装置であって、ドライヤー表面 20 に水溶性潤滑油を均一に散布するエアーを用いたノズルユニットが重要となっている。

散布量によってノズル 1 個かドライヤー上を走行散布往復運動するものと、ドライヤー巾にみあった数々のノズルを持ったものを必要に応じて使用するものである。

第 1 図に示す散布ユニットには、エアーパイプ 17 があるが、このエアーは電磁弁 5、減圧弁 6 を介しておくられてくる。

また、混合液パイプ 16 に圧送されてきた混合液とエアーは並列合体散布ユニット 19 のパイプ中で合流、ノズル 18 から微噴霧状となってドライヤー表面 20 に散布される。

第 2 図に示す散布ユニットには、跨設パイプ

14 があるが、その中にノズル 15 を駆動するモーター 21 とタイミングブリー 22 とタイミングベルト 23 があり、検知板 25 はタイミングベルト 23 上に付設しており、近接スイッチ 24 が配設されていて、ノズル 15 の移動を検知しながらモーター 21 を正逆転させ、ノズル 15 をパイプ中で反復運動させるようになっている。

また、第 3 図に示す混合ユニットから送られてきた混合液とエアーは、ノズル 15 に送られて合流し、エアー圧力で混合液は霧化し、ドライヤー表面 20 に散布するようになっている。

それに用いる薬液散布装置は、第 1 図、第 2 図に示す散布ユニット、第 3 図に示す混合ユニットで構成されるもので、混合液送出パイプ 12 に連続する電磁弁 2、減圧弁 3、流量計 4 を介して混合部 9 に水を流入させる搬水部と、電磁弁 5、減圧弁 6 を介して跨設パイプ型散布ユニット 30、または並列合体型散布ユニット 19 へエアーを送るエアー搬送部と、運転ボタン 1 の操作によって液送ポンプ 7 を駆動させ、水溶性潤滑油を注入弁 8 を介して、薬液タンク 28 から、混合部 9 に圧送する流量、濃度調節部とをパネルにセットした混合具ユニットと、ドライヤー表面 20 に対応したノズルを定置または移動するように配置した散布ユニットと、運転ボタンと停止ボタンと水溶性潤滑油の注入量を調節するデジタル表示付き調節ダイヤルからなる操作盤とで構成するものである。

水溶性潤滑油は、粘度 40℃、CSP 5～80 の鉱物油 60～80%、粘度指数 120 の合成油 10～30%、耐摩耗性極圧添加剤 1～2

%、乳化剤 5～10%、界面活性剤 5～12% を比率とするものであるが、実験の結果、鉱物油 70%、合成油 15%、耐摩耗性極圧添加剤 2%、乳化剤 8%、界面活性剤 5% の比率が最適であることが判った。

使用に当たっては、抄紙、抄紙機、抄紙条件によって最も適した濃度とするもので、2～1000 倍の水で希釈される。

最も重要なことは、この水溶性潤滑油がドライヤー表面に散布されると、水分が蒸発、油膜が形成されるが、これが製品紙表面を汚染しない最少薄野物であること、また、ブレードの負荷に耐えられる油膜強度をもつことである。

したがって条件に応じベースオイルの成分、粘度、極圧剤、乳化剤、界面活性剤などの配合には、特にきびしいものが要求されている。

鉱物油としてはマシン油などを用いるが、粘度つまり粘性系数は40℃、CSP20~80のものに限定される。

合成油としては、粘度指数120の合成油を

用いるが、オレフィン系炭化水素のポリブテン（ポリブチレン）やエチレングリコールなどが良い。

耐摩耗性極圧添加剤は、燐酸エステル系極圧添加剤が充当される。

乳化剤は乳濁液中に分散している粒子を保護膜で作り、粒子を安定化するもので、平均分子量が500以上、特に1000以上の通常の天然ワックスまたは合成ワックスを用いるものである。

これは高級脂肪酸グリセリンエステル、低分子量ポリエチレンなどが用いられる。

また、乳化剤としては、石油系の固形パラフィンやポリブテンなどのような液状パラフィンを用いても良い。

乳化剤を5~10%、界面活性剤を5~12%添加することによって紙の剥離性能が増し、ドライヤー表面からの、紙の剥離が容易となった。

界面活性剤は、界面に吸着して界面エネルギー

を変化させるもので、陰イオン活性剤が知られ、本発明では、フッ素系界面活性剤が用いられ、パーフルオロアルキルカルボン酸塩、パーフルオロアルキルリン酸エステルなどが用いられる。

また、カチオン（陽イオン）系を用いることも最適であることがわかった。

薬液としての水溶性潤滑油は、抄紙に適した濃度に希釈されるが、希釈液をドライヤー表面に散布すると、熱で水分が蒸発し、油膜が残ってドライヤー表面を覆うが、その膜は紙表面を汚染しない薄さとし、なおかつドクターブレードの負荷に耐えられる強度が必要としている。

したがって、高温下で油膜強度をもつ高分子合成油ポリブテン、エチレングリコール、シリコン油などが効果的である。

#### （発明の効果）

従来から抄紙機ドライヤー表面に油脂または油脂系の剥離剤を塗布すれば、紙剥離性も向上し、汚れ防止に効果があることは周知の事実であ

ったが、ドライヤー内での火災、紙製品の汚染と、散布装置取り付けのスペースがないことから、剥離剤の外添は実現されなかった。

しかし、本発明によれば、鉱物油と合成油をベースに、耐摩耗性極圧添加剤、界面活性剤を混合すればよく、2~1000倍の水を添加することにより、ドライヤー表面が損傷されず、しかも、ドライヤー表面が平滑鏡面状に維持されるため、表面の汚ればかりか、紙表面のピッキング現象が抑えられ、紙粉発生の防止と紙切れの防止にも役立つようになった。

散布装置は、ノズル駆動において液送チューブと合体したタイミングベルトを使用しないため、300~300mm角パイプ大のノズル走行部が60~120mm大に小形化できるようになって装置のコンパクト化にも結び付くようになった。

さらに、ガイドレールと走行ユニット部は簡単に脱着できるので、運転中にメンテナンスもできるようになった。

#### 【図面の簡単な説明】

20 第1図は本発明の実施に用いる散布ユニットの概要図。

第2図は散布ユニットの他の実施例図。

第3図は混合ユニットの概略図。

第4図は混合ユニットの概略図。

第5図は操作盤の正面図。

- 図 中
- 1 : 運転ボタン
  - 2 : 電 磁 弁
  - 3 : 減 圧 弁
  - 4 : 流 量 計
  - 5 : 電 磁 弁
  - 6 : 減 圧 弁
  - 7 : 液送ポンプ
  - 8 : 注 入 弁
  - 9 : 混 合 部
  - 10 : 混合パイプ
  - 11 : 噴 出 口
  - 12 : 混合液パイプ
  - 13 : エ ア ー
  - 14 : 跨設パイプ
  - 15 : ノ ズ ル
  - 16 : 混合液パイプ
  - 17 : エアーパイプ
  - 18 : ノ ズ ル
  - 19 : 並列合体散布ユニット
  - 20 : ドライヤー表面
  - 21 : モーター
  - 22 : タイミングプーリー
  - 23 : タイミングベルト
  - 24 : 近接スイッチ

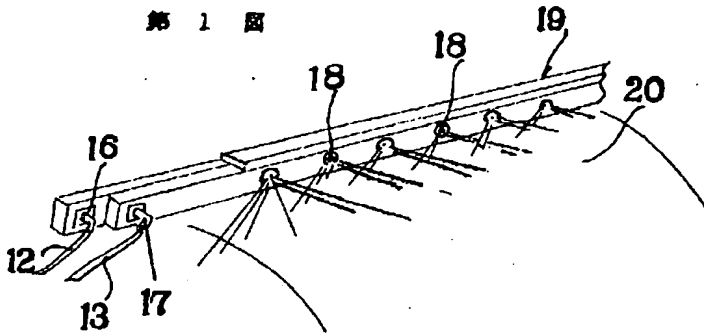
7

- 25 : 検 知 板  
 26 : デジタル表示付き調節ダイヤル  
 27 : 停止ボタン

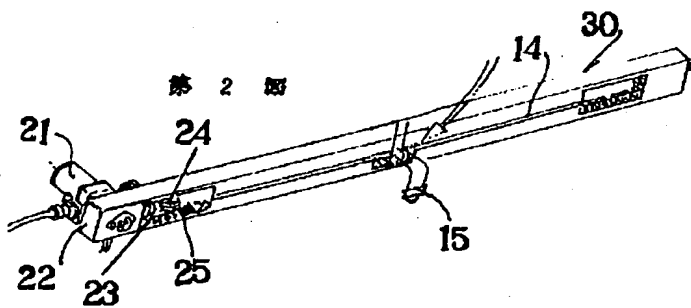
8

- 28 : 薬液タンク  
 29 : 圧 力 計  
 30 : 跨設パイプ型散布ユニット

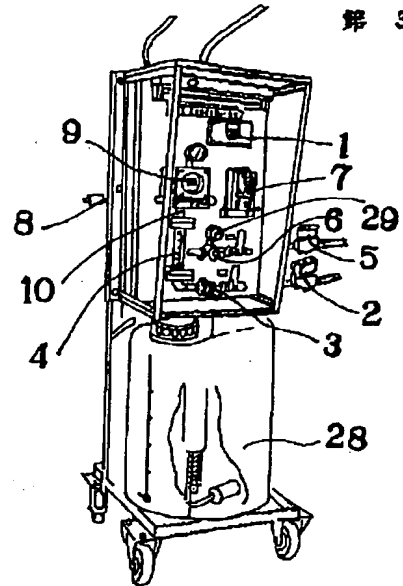
第 1 図



第 2 図

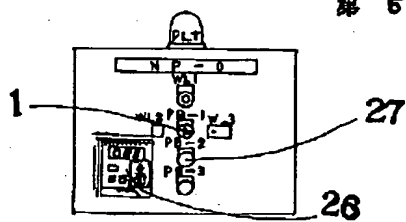
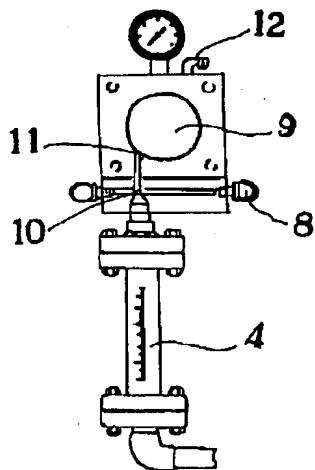


第 3 図



第 5 図

第 4 図



フロントページの続き

(51) Int. Cl. °	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
107:08				
105:14				
137:04				
159:06				
143:02				
131:12 )				
C10N 40:00		Z		
50:02				